

УДК 001.895:641.887

Черевко А.И.,  
Максименко Г.И.,  
Мячиков А.В.,  
Мячикова С.А.

## **Инновационная технология приготовления майонеза «Украинский» (с чесноком, хреном или луком)**

### Аннотация

В работе рассматривается новая технология производства холодных соусов, в частности майонеза «Украинский» (с чесноком, хреном или луком), для приготовления которого используется растительное масло, насыщенное биологически активными веществами хрена, лука или чеснока.

Целью работы является создание технологии майонеза с добавлением хрена, чеснока или лука, которая будет иметь как приемлемые органолептические показатели для потребителя, так и высокие показатели относительно насыщения его организма полезными микроэлементами. На основе теоретического и практического анализа предложена новая модель технологии майонеза. В модели определены основные составляющие компоненты рецептурного состава и особенности технологии производства.

**Ключевые слова:** майонез; инновационная технология; масло растительное.

Cherevko A.I.,  
Maximenko G.I.,  
Myachikov A.I.,  
Myachikova S.A.

## **The innovative technology of cooking Ukrainian mayonnaise (with garlic, horseradish or onions)**

### АБСТРАКТ

The paper considers a new production technology of cold sauces — a Ukrainian mayonnaise (with garlic, horseradish or onions), using vegetable oil containing a biologically active additive (BAA) of horseradish, onions or garlic.

The aim of the work is to create a technology of mayonnaise production using horseradish, garlic or onion, which will have both acceptable consumer organoleptic characteristics, and a high index of body saturation with beneficial trace elements.

The authors propose a new model of mayonnaise production technology on the basis of theoretical and practical analysis. The model determines the composition core components and production technology features.

**Keywords:** mayonnaise; innovative technology; vegetable oil.

**Введение.** Актуальным направлением инновационного развития в различных отраслях пищевой промышленности является совершенствование существующих технологических процессов. При этом изменение может происходить как по отношению к органолептическим и физико-химическим, так и биологическим, и физиологическим показателям готового продукта. Предложенная технология относится к пищевой промышленности и ресторанному бизнесу и используется для производства холодных соусов к блюдам и продуктам питания.

Слово «майонез» имеет французское происхождение и означает холодный соус, изготовленный из растительного масла, яичных желтков, горчицы, уксуса и различных наполнителей [8].

В современной кулинарии используется множество различных видов майонеза, однако их объединяют основные традиционные составляющие: масло, яичные желтки [4].

К недостаткам традиционных майонезов следует отнести то, что их состав не обеспечивает в должной мере безопасность и полезность их применения. Если в некоторые рецепты и добавляют вещества, которые способны защитить организм человека как профилактическое средство, например, хрен, то, как правило, его содержание незначительно и недостаточно для должного профилактического эффекта. Тем более что подобные рецептуры с добавлением чеснока и лука не имеют широкого распространения из-за органолептических особенностей при употреблении [4, 6].

На основе проведенного анализа разработка новой технологии производства холодных соусов, и, в частности майонеза «Украинский» (с чесноком, хреном или луком), является актуальным решением проблемы производства продукта не только с высокими органолептическими и физико-химическими, но и биологическими (наличие микро-, макроэлементов, витаминов) и физиологическими (усвояемость организмом) показателями.

**Цель работы.** Целью работы является создание инновационной технологии приготовления майонеза с добавлением хрена, чеснока и лука, которая позволила бы получить

продукт, удовлетворяющий потребителя, как по вкусовым параметрам, так и обеспечивающий организм полезными микроэлементами и витаминами.

Результаты исследования и их обсуждение. В процессе разработки предлагаемой технологии и проведения комплексных исследований были получены следующие результаты. Известно, что эфирные масла, входящие в состав хрена, чеснока и лука при их употреблении вызывают специфические раздражения эпителия ротовой полости. Указанный фактор оказывает влияние на добавление в рецептуру майонезов этих продуктов в незначительном количестве или вовсе их полное отсутствие [5].

Эфиры относятся к органическим веществам, которые интенсивно испаряются при пониженной температуре. Например, в медицине используется диэтиловый эфир, который кипит при температуре  $+35^{\circ}\text{C}$  [4]. Не являются исключением и эфирные горчичные масла, которые интенсивно испаряются при комнатной температуре [2].

Горчичными маслами называются изотиоцианаты – эфиры изотиоциановой кислоты, в частности, аллилизотиоцианат  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{NCS}$  (аллиловое горчичное масло). Они являются основной частью эфирного масла семян черной горчицы, придавая ему остроту и характерный горчичный запах [9]. Горчичные масла образуются при расщеплении горчичных глюкозидов, вырабатываемых растениями, которые их содержат [8, 9]. Эфирные горчичные масла в той или иной форме содержатся и в указанных рецептурных компонентах.

В луке содержатся: эфирные масла, которые представлены двумя фракциями: летучей и нелетучей, главной составной частью которых является дисульфид; циклоаллиин метилаллиин, тиопропионал, кемпферол, производные кверцетина, органические кислоты, углеводы (глюкоза, фруктоза, мальтоза), каротиноиды, аминокислоты, витамины С, В<sub>1</sub>, различные микроэлементы и фитонциды. Количество биологически активных веществ в нем колеблется в зависимости от сорта, климатических и почвенных условий и агротехники возделывания. Препараты лука обладают противосклеротическим, сахаро-

снижающим, антимикробным, мочегонным, желчегонным, глистогонным и ранозаживляющим действием [3, 5, 6].

Хрен имеет также разнообразный состав, благодаря чему он обладает рядом полезных свойств. Все части растения содержат эфирные масла, основной составной частью которых является аллилгорчичное масло. Кроме того, эфирные масла также содержат фенилэтил- и фенилпропилгорчичное масла, имеющие резкий специфический запах и вкус. Свежий сок корня содержит белковое вещество лизоцим, обладающее антимикробной активностью, аскорбиновую кислоту, тиамин, рибофлавин, каротин, жирное масло, крахмал, углеводы, смолистые вещества. В листьях обнаружены аскорбиновая кислота, каротин, алкалоиды; в семенах – жирное масло и алкалоиды. В корнях хрена много минеральных солей (калия, кальция, магния, железа, меди, фосфора, серы и др.). Хрен оказывает аппетитное, мочегонное, сосудорасширяющее, отхаркивающее, обезболивающее, антибактериальное, витаминизирующее, противоанемическое действие [3, 5, 6].

Чеснок содержит эфирное масло сложного состава с главными компонентами: диаллилдисульфид; диаллилтрисульфид, диаллилтетрасульфид, аллилпропилдисульфид. Специфический запах эфирного масла свойствен главным образом его составной части – диаллилдисульфиду. Найден также аллиин и аллицин – маслянистая жидкость с запахом чеснока, содержащая серу. Фитонциды чеснока имеют летучие и нелетучие фракции, растворимые в воде и спирте, обладают сильным антибиотическим свойством. В чесноке обнаружены фитостерин, витамины группы В, аскорбиновая кислота, витамин D, йод, инулин, пентозаны, жиры, полисахариды, клетчатка и другие вещества. Химический состав чеснока также может сильно отличаться в зависимости от условий выращивания, климатической зоны, сорта. Чеснок обладает мочегонным, потогонным, антисептическим и болеутоляющим действием. Он повышает устойчивость организма к инфекционным и простудным заболеваниям, активен по отношению к вирусу гриппа, снимает усталость после тяжелых физических нагрузок, снижает давление крови, улучшает работу сердца,

стимулирует пищеварение [3, 5, 6].

Процесс получения эфирных горчичных масел происходит при разрушении тканей чеснока, лука или хрена за счет взаимодействия фермента тирозина с глюкозид синирином [2, 5].

Добавление дезодорированного растительного масла при приготовлении позволяет избежать специфических ощущений в процессе переработки корней хрена, лука, чеснока. Это масло выступает в роли ингибитора, а также как вещество, в котором растворяются биологически активные вещества из хрена, чеснока, лука. Согласно закону Роули [10], давление насыщенного пара растворителя над раствором ниже, чем давление насыщенного пара над чистым растворителем при той же температуре. Поскольку в предложенной технологии эфирные горчичные масла являются растворителем, то при смешивании с веществом, которое имеет значительно более низкое давление (растительное масло), давление эфирных горчичных масел будет значительно меньше, чем над поверхностью измельченных корней хрена, лука или чеснока без добавления растительного масла.

В связи с тем, что молекулы эфирных горчичных масел имеют энергетическую связь с молекулами растительного масла, их взаимодействие с клетками эпителия уменьшается. Таким образом, специфические ощущения при употреблении майонеза с хреном, луком или чесноком также будут уменьшаться. Это позволяет употреблять смеси с хреном не только как вкусовую добавку, но и с лечебной-профилактической целью [10].

Учитывая тот факт, что молекулы масла усваиваются организмом длительный период, в процессе усвоения растительного масла, насыщенного эфирами горчичных масел, молекулы эфирных горчичных масел будут постепенно освобождаться и взаимодействовать с эпителием внутренних органов человека. Таким образом, сочетание растительного масла с корнем хрена, лука или чеснока в процессе приготовления обеспечивает получение продукта, органолептическая активность которого уменьшается, но время его физиологического действия увеличивается.

При изготовлении майонеза «Украинский» (с хреном) за основу берется класси-

ческая технология изготовления майонеза (рис. 1), в которой используется следующее соотношение яичных желтков (из расчета средней массы желтка, равной 18-20 г) и растительного масла 1 : 12,5 [3].

Полуфабрикат хрена заливают растительным маслом в соотношении 1 : 5,5. Полученную массу измельчают до размера частиц 0,3-0,4 мм. Измельченную смесь выдерживают сутки при комнатной температуре, перемешивая ее несколько раз для насыщения

растительного масла биологически активными компонентами, содержащимися в хрене. Затем компоненты отделяют от смеси, чтобы конечный объем отделенного масла составлял 5 частей от первоначального объема масла. Полученное масло далее по традиционной технологии соединяют с яичными желтками и лимонным соком. После получения майонеза по традиционной технологии к нему добавляют отделенный ранее хрен и тщательно перемешивают до однородной консистенции.

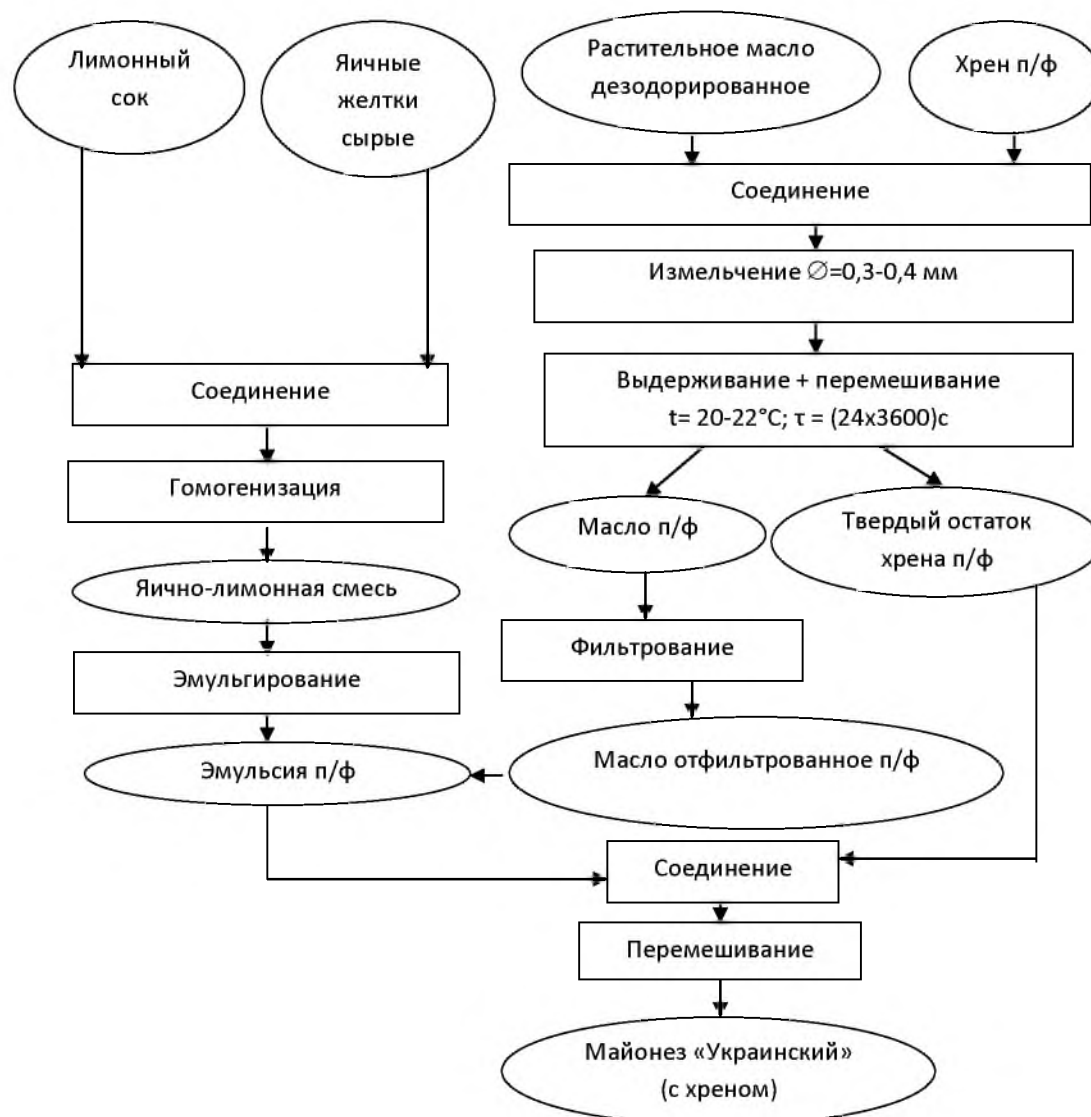


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема производства майонеза «Украинский» (с хреном)

*The process flow diagram of the production of Ukrainian mayonnaise (with horseradish)*

Аналогично производится приготовление майонеза «Украинского» с добавлением лука или чеснока.

**Заключение.** Таким образом, использование в технологии приготовления майонеза «Украинского» растительного масла как ингибитора и как вещества, в котором раство-

ряются биологически активные вещества из хрена, чеснока или лука, позволяет избежать специфических ощущений в процессе переработки и во время потребления продукта при условии сохранения биологической и физиологической ценности для организма человека.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова А.С. Приправы и специи. М.: Рипол Классик, 2013. 126 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия. М.: Рипол Классик, 2003. 728 с.
3. Патент UA № 91314 от 25.06.2014.
4. Поскребышева Г. Большая кулинарная энциклопедия. М.: Олма, 1999. 201 с.
5. Селлар В. Энциклопедия эфирных масел. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. 400 с.
6. Скурихин И.М. и др. Химический состав российских пищевых продуктов. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
7. Смоляр В.И. Рациональное питание. К.: Наукова думка, 1991. 368 с.
8. Советский энциклопедический словарь / Под ред. А. М. Прохорова. 4-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1989. 1632 с.
9. Тринус Ф.П. Фармакотерапевтический справочник. К.: Здоровье, 1994. 152 с.
10. Фриш С.Э. Курс общей физики, т.1. М.: Лань, 2009. 480 с.

## REFERENCES

1. Gavrilov A.S. Seasonings and spices. M.: Ripol Klassik 2013. 126 p.
2. Glinka N.L. General chemistry. M.: Ripol Klassik, 2003. 728 p.
3. Patent UA № 91314 from 06.25.2014
4. Poskrebysheva G., Great culinary encyclopedia. M.: Olma, 1999. 201 p.
5. Sellar W. Encyclopedia of essential oils. M.: FAIR PRESS, 2004. 400 p.
6. Skurihin I.M. et al. Russian Chemical composition of foodstuffs. M.: DeLee print, 2002. 236 p.
7. Smolar V.I. Rational nutrition. K.: Naukova Dumka, 1991. 368 p.
8. Soviet Encyclopedic Dictionary / Ed. Prokhorov. 4th ed. M.: Soviet Encyclopedia, 1989. 1632 p.
9. Trinus F.P. Pharmacotherapeutic guide. K.: Health, 1994. 152 p.
10. Frisch S.E. Course of General Physics, Volume 1. M.: Lan, 2009. 480 p.

## ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

**Черевко Александр Иванович,**

*ректор, доктор технических наук,  
 профессор, академик Украинской академии наук,  
 заслуженный деятель науки и техники Украины,  
 лауреат Государственной премии Украины  
 в отрасли науки и техники*

Харьковский государственный университет питания и торговли  
 ул. Клочковская, 333, м. Харьков, 61051, Украина  
 E-mail: hduht@kharkov.com

**Максименко Георгий Иванович,**

*научный консультант, академик Украинской  
 академии наук, академик Международной академии  
 холода, лауреат Государственной премии Украины в  
 отрасли науки и техники*

Харьковский государственный университет питания и торговли  
 ул. Клочковская, 333, м. Харьков, 61051, Украина  
 E-mail: hduht@kharkov.com

**Мячиков Александр Васильевич,**

*старший преподаватель*

Харьковский государственный университет питания и торговли  
 ул. Клочковская, 333, м. Харьков, 61051, Украина  
 E-mail: hduht@kharkov.com

**Мячикова Светлана Александровна, магистрант**  
 Харьковский государственный университет питания и торговли  
 ул. Клочковская, 333, м. Харьков, 61051, Украина  
 E-mail: hduht@kharkov.com; E-mail: izidaluna@mail.ru

## DATA ABOUT THE AUTHORS

**Cherevko Alexander I.,**

*rector, Doctor of Technical Sciences, Professor,  
 Academician of the Ukrainian Academy of Sciences,  
 Honored Scientist and Engineer of Ukraine, Laureate of  
 the State Premium of Ukraine*

Kharkiv State University of Food Technology and Trade  
 333, Klochivska St., Kharkiv, 61051 Ukraine  
 E-mail: hduht@kharkov.com

**Maksymenko Georgy I.,**

*scientific consultant, Academician of the Ukrainian  
 Academy of Sciences, Academician of the International  
 Academy of Refrigeration, Laureate of the State Prize of  
 Ukraine in industries-from science and technology*

Kharkiv State University of Food Technology and Trade  
 333, Klochivska St., Kharkiv, 61051 Ukraine  
 E-mail: hduht@kharkov.com

**Myachikov Alexander V.,**

*Senior Lecturer*

Kharkiv State University of Food Technology and Trade  
 333, Klochivska St., Kharkiv, 61051 Ukraine  
 E-mail: hduht@kharkov.com

**Myachikova Svetlana A., master student**

Kharkiv State University of Food Technology and Trade  
 333, Klochivska St., Kharkiv, 61051 Ukraine  
 E-mail: hduht@kharkov.com  
 E-mail: izidaluna@mail.ru

**Рецензент: Ремнев А.И.,** профессор, доктор технических наук, доцент, профессор  
 Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)